

# Soutenance de Stage

---

Hao ZHANG

*Tuteur de stage: Thibaud HULIN*

*Enseignant référent du stagiaire: Besma ZEDDINI*



# Plan

---

- ❖ Introduction
- ❖ Présentation du laboratoire
- ❖ Présentation du projet HUMANE
- ❖ Présentation du stage
- ❖ Mise en œuvre de stage
- ❖ Conclusion

# Introduction

---

- ✿ **Thème de stage :** Développement de l'ontologie et ses services intelligents
  - ✿ Convertir automatiquement des cartes mentales (il y a déjà la version v0.1) en une ontologie.
  - ✿ Convertir automatiquement des textes collaboratifs en ligne en une ontologie.
  - ✿ Sémantiser les données de bases d'expérience en innovation pédagogique (ÉduBase) pour les relier à l'ontologie et en permettre l'exploitation.
  - ✿ Développer des services intelligents à partir de données collectées à l'aide d'une plateforme sémantique comme Whyis ou Semantic Mediawiki.

# Présentation du laboratoire

- ❖ L'EA 4661 ELLIADD (Edition, Littératures, Langages, Informatique, Arts, Didactiques, Discours) est une unité de recherche de l'Université de Franche-Comté reconnue par le Ministère et évaluée A par l'AERES pour son projet scientifique.
- ❖ ELLIADD regroupe 74 enseignants-chercheurs dont 23 HDR, une centaine de doctorants et 30 chercheurs associés, dans plusieurs champs disciplinaires associés : sciences du langage (CNU-7), langue et littérature françaises (CNU-9), sciences de l'information et de la communication (CNU-71), arts de la scène et musicologie (CNU-18), sciences et techniques des activités physique et sportives (CNU-74) et sciences de l'éducation (CNU-70), mais aussi informatique, langues et littératures anglo-saxonnes, germaniques et slaves, psychologie, mécanique, histoire.

# Présentation du projet HUMANE

---

- ❖ **HUMANE** est un projet de recherche financé par le ministère de l'Éducation nationale (via DNE) pour la période 2020-2022.
- ❖ Co-animateurs scientifiques : Béatrice Drot-Delange (sciences de l'éducation) et **Thibaud Hulin** (Sciences de l'Information et de la Communication).
- ❖ Rattaché au laboratoire **ELLIADD**, ce projet concerne tous ses pôles, 7 chercheurs ELLIADD travaillent déjà au projet HUMANE. Il s'agit donc d'un véritable programme de recherche structurant.

# Obtenu des métadonnées via OAI-PMH

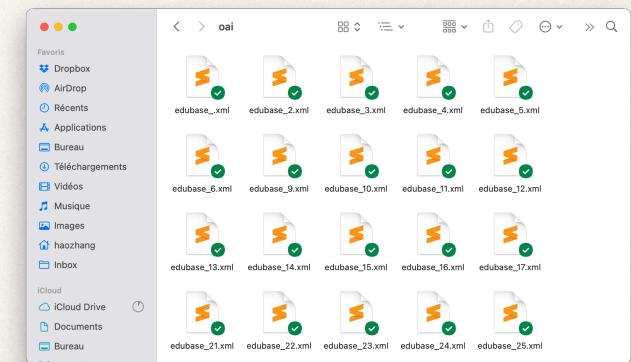
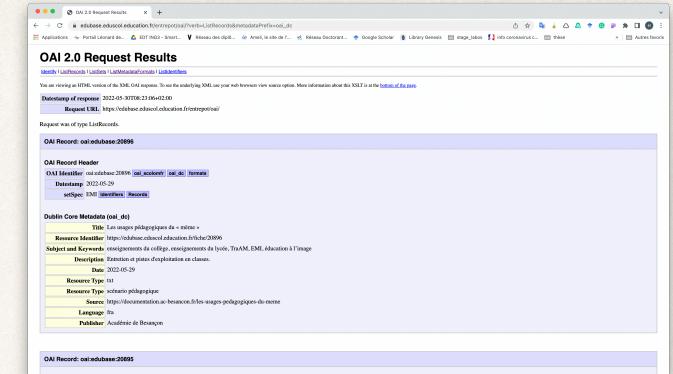
---



- ❖ OAI-PMH est le sigle de l'Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting, ce qui signifie « protocole pour la collecte de métadonnées de l'Initiative pour les Archives ouvertes ».
- ❖ Le protocole OAI-PMH est un moyen d'échanger sur Internet des métadonnées entre plusieurs institutions, afin de multiplier les accès aux documents numériques.
- ❖ Sickle est une bibliothèque client OAI-PMH légère écrite en Python. Elle a été conçue pour récupérer facilement les données des interfaces OAI à la manière de Python.

```
|: edubase_20912.xml
edubase_20912.xml

1 <ns0:record xmlns:ns0="http://www.openarchives.org/OAI/2.0/" xmlns:ns1="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM
2   xmlns:ns3="http://www.lom-fr.fr/xsd/LOMFR" xmlns:ns4="http://www.lom-fr.fr/xsd/SCOLOMFR" xmlns:nsi
3   ="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
4     <ns0:header>
5       <ns0:identifier oai:edubase_20912></ns0:identifier>
6       <ns0:datestamp>2022-06-01</ns0:datestamp>
7       <ns0:setSpec>ST2S</ns0:setSpec>
8     </ns0:header>
9     <ns0:metadata>
10      <ns1:lom xsi:schemaLocation="http://www.lom-fr.fr/scolomfr/outils/xsd/scolomfrv30/
11        scolomfr.xsd">
12        <ns1:general>
13          <ns1:identifier>
14            <ns1:catalog-URI></ns1:catalog>
15            <ns1:entry>https://ww2.ac-poitiers.fr/biochimie/spip.php?article451</ns1:entry>
16          </ns1:identifier>
17          <ns1:title>
18            <ns1:string language="http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/fra">TraAM
19              min-spectro DIY et son interface graphique</ns1:string>
20            </ns1:title>
21            <ns1:language>http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/fra</ns1:language>
22            <ns1:description>
23              <ns1:string language="http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/fra">Mise à
24              disposition d'un ensemble de ressources en ligne et Playlist de vidéos pour
25              construire un spectrophotomètre (Mini-Spectro) et l'utiliser dans le cadre des
26              sciences expérimentales avec les élèves. Le logiciel libre qui permet de
27              contrôler l'appareil peut aussi être utilisé indépendamment de celui-ci pour un
28              travail en saite informatique ou à la maison.</ns1:string>
29          </ns1:description>
30        </ns1:general>
31        <ns1:lifeCycle>
32          <ns1:status>
33            <ns1:source>SCOLOMFRv2.1.</ns1:source>
34            <ns1:value>http://data.education.fr/voc/scolomfr/concept/final</ns1:value>
35            <ns1:label>final</ns1:label>
36          </ns1:status>
37        </ns1:lifeCycle>
38        <ns1:metaMetadata>
39          <ns1:metadataSchema>Scolomfr v4.0.0</ns1:metadataSchema>
40          <ns1:language>
41            <ns1:source>SCOLOMFRv4.0.</ns1:source>
42            <ns1:value>http://id.loc.gov/vocabulary/iso639-2/fra</ns1:value>
43            <ns1:label>français (fra)</ns1:label>
44          </ns1:language>
45        </ns1:metaMetadata>
46        <ns1:technical>
47          <ns1:location>https://ww2.ac-poitiers.fr/biochimie/spip.php?article451</ns1:location>
48        </ns1:technical>
49        <ns1:educational>
50          <ns1:learningResourceType>
51            <ns1:source>SCOLOMFRv4.0.</ns1:source>
52            <ns1:value>http://data.education.fr/voc/scolomfr/concept/
53              scolomfr-voc-010-num-020</ns1:value>
54            <ns1:label>scénario pédagogique</ns1:label>
55          </ns1:learningResourceType>
56          <ns1:intendedEndUserRole>
57            <ns1:source>SCOLOMFRv4.0.</ns1:source>
58            <ns1:value>http://data.education.fr/voc/scolomfr/concept/teacher</ns1:value>
59            <ns1:label>enseignant</ns1:label>
60          </ns1:intendedEndUserRole>
61          <ns1:context>
```

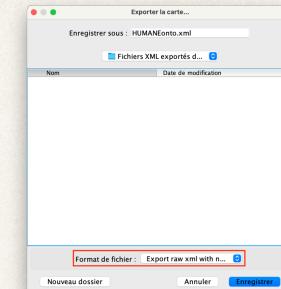
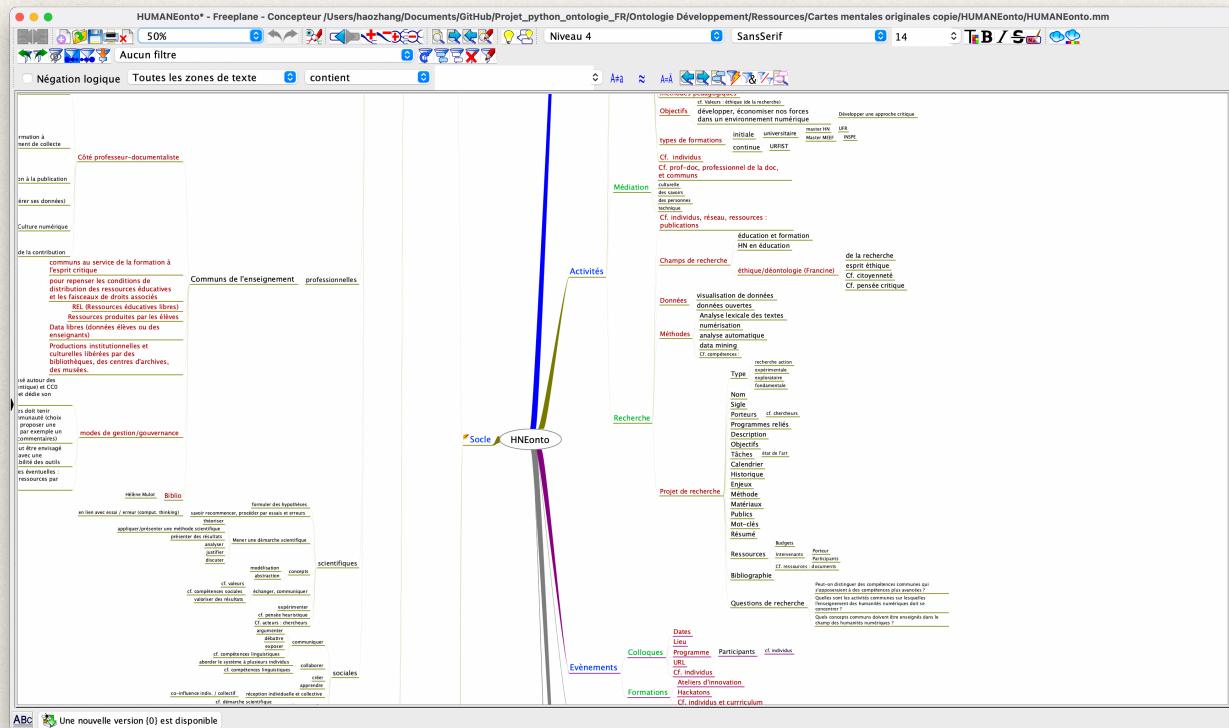


# Convertir des cartes mentales en format d'ontologie



- ❖ Grâce la fonction d'export de Freeplane, cartes mentales écrites par des experts peuvent être converties en fichiers XML, et le contenu des nœuds peut être lu couche par couche via des programmes Python.
- ❖ La plus grande différence entre la conversion de fichiers HTML et la conversion de fichiers XML est que le premier accorde plus d'attention au contenu, tandis que le second accorde plus d'attention à la structure.

```
<node TEXT="Modélisations" COLOR="#000000" STYLE="fork" NUMBERED="false" FORMAT="STANDARD_FORMAT" TEXT_ALIGN="DEFAULT" MAX_WIDTH="378" MAX_WIDTH_QUANTITY="10 cm" MIN_WIDTH="0" MIN_WIDTH_QUANTITY="0 cm" BORDER_WIDTH_LIKE_EDGE="false" BORDER_WIDTH="1 px" BORDER_COLOR_LIKE_EDGE="true" BORDER_COLOR="#808080" BORDER_DASH_LIKE_EDGE="false" BORDER_DASH="SOLID" POSITION="right" ID="ID_358679034" CREATED="1644577654245" MODIFIED="1644577657282" ICON_SIZE="12 pt">
    <edge STYLE="bezier" COLOR="#808080" WIDTH="1" DASH="SOLID" />
</node>
<node TEXT="Socle" COLOR="#0033ff" STYLE="fork" NUMBERED="false" FORMAT="STANDARD_FORMAT" TEXT_ALIGN="DEFAULT" MAX_WIDTH="378" MAX_WIDTH_QUANTITY="10 cm" MIN_WIDTH="0" MIN_WIDTH_QUANTITY="0 cm" BORDER_WIDTH_LIKE_EDGE="false" BORDER_WIDTH="1 px" BORDER_COLOR_LIKE_EDGE="true" BORDER_COLOR="#808080" BORDER_DASH_LIKE_EDGE="false" BORDER_DASH="SOLID" POSITION="left" ID="ID_1439104426" CREATED="161528756353" MODIFIED="1623323639069" ICON_SIZE="12 pt">
    <edge STYLE="sharp_bezier" COLOR="#7c7c00" WIDTH="8" DASH="SOLID" />
    <font NAME="SansSerif" SIZE="10" BOLD="false" STRIKETHROUGH="false" ITALIC="false" />
<richcontent TYPE="NOTE" CONTENT_TYPE="xml"/>
    <html>
        <head>
        </head>
        <body>
            <p> socle plus ou - moins commun ?
            </p>
            <p> à transmettre : impossibilité de transmettre à tout individu de la planète
            </p>
            <p> immatériel
            </p>
        </body>
    </html>
</richcontent>
<node TEXT="Compétences" COLOR="#00b439" STYLE="fork" NUMBERED="false" FORMAT="STANDARD_FORMAT" TEXT_ALIGN="DEFAULT" MAX_WIDTH="378" MAX_WIDTH_QUANTITY="10 cm" MIN_WIDTH="0" MIN_WIDTH_QUANTITY="0 cm" BORDER_WIDTH_LIKE_EDGE="false" BORDER_WIDTH="1 px" BORDER_COLOR_LIKE_EDGE="true" BORDER_COLOR="#808080" BORDER_DASH_LIKE_EDGE="false" BORDER_DASH="SOLID" ID="ID_961912559" CREATED="1610356565961" MODIFIED="1619453228155" ICON_SIZE="12 pt">
    <edge STYLE="bezier" COLOR="#7c7c00" WIDTH="thin" DASH="SOLID" />
    <font NAME="SansSerif" SIZE="16" BOLD="false" STRIKETHROUGH="false" ITALIC="false" />
    <node TEXT="Attributs" COLOR="#990000" STYLE="fork" NUMBERED="false" FORMAT="STANDARD_FORMAT" TEXT_ALIGN="DEFAULT" MAX_WIDTH="378" MAX_WIDTH_QUANTITY="10 cm" MIN_WIDTH="0" MIN_WIDTH_QUANTITY="0 cm" BORDER_WIDTH_LIKE_EDGE="false" BORDER_WIDTH="1 px" BORDER_COLOR_LIKE_EDGE="true" BORDER_COLOR="#808080" BORDER_DASH_LIKE_EDGE="false" BORDER_DASH="SOLID" FOLDED="true" ID="ID_1883853373" CREATED="1617894678060" MODIFIED="1619453281441" ICON_SIZE="12 pt">
        <edge STYLE="bezier" COLOR="#7c7c00" WIDTH="thin" DASH="SOLID" />
        <font NAME="SansSerif" SIZE="14" BOLD="false" STRIKETHROUGH="false" ITALIC="false" />
        <node TEXT="compétences spécifiques aux interactions numériques" COLOR="#000000" STYLE="fork" NUMBERED="false" FORMAT="STANDARD_FORMAT" TEXT_ALIGN="DEFAULT" MAX_WIDTH="378" MAX_WIDTH_QUANTITY="10 cm" MIN_WIDTH="0" MIN_WIDTH_QUANTITY="0 cm" BORDER_WIDTH_LIKE_EDGE="false" BORDER_WIDTH="1 px" BORDER_COLOR_LIKE_EDGE="true" BORDER_COLOR="#808080" BORDER_DASH_LIKE_EDGE="false" BORDER_DASH="SOLID" ID="ID_1313277673" CREATED="1617894681567" MODIFIED="1618848368698" ICON_SIZE="12 pt">
```



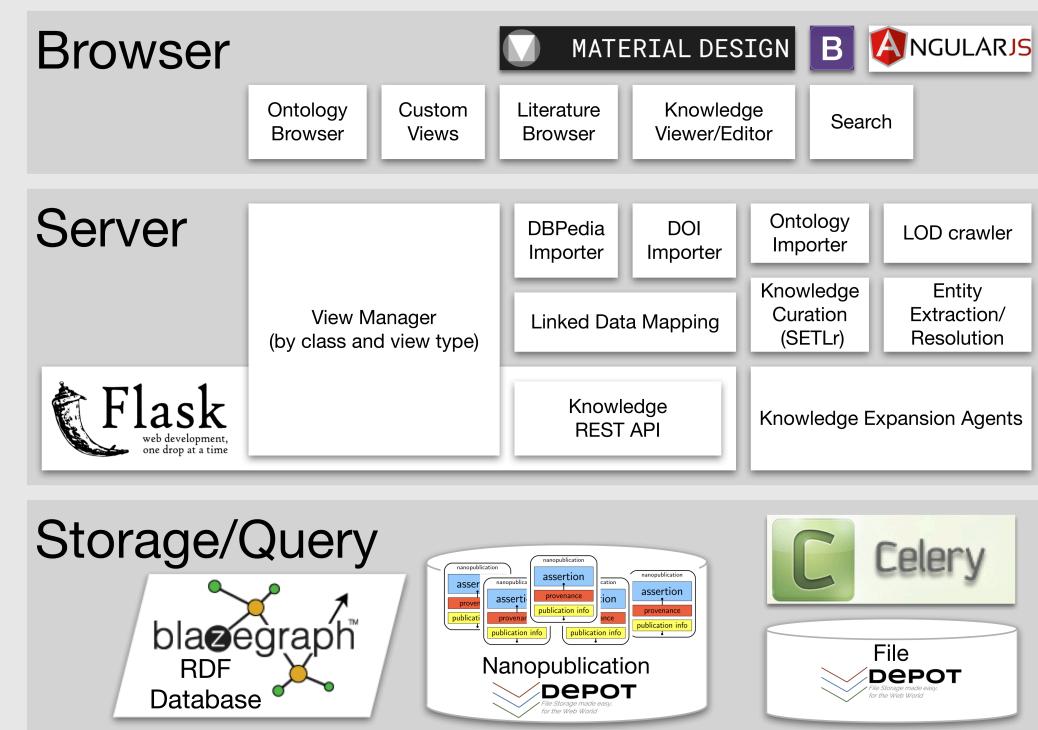
# Pourquoi ai-je choisi de créer des pages Web via flask/django

## ❖ L'option 1 - Whyis :

- ❖ Comme ce cadre est dominé par le tiers, l'Institut polytechnique Rensselaer, tout le support technique nécessite une assistance à distance de ce tiers.
- ❖ En revanche, la propre page d'accueil de Whyis manque de support technique détaillé et de listes de cas, ce qui pose de nombreux défis pour traiter divers petits problèmes encombrants.
- ❖ Par conséquent, bien que je pense que Whyis semble être un cadre très complet et précieux, en raison de contraintes de temps et d'obstacles de support technique, je pense que ce n'est peut-être pas le meilleur choix pour ma tâche actuelle.



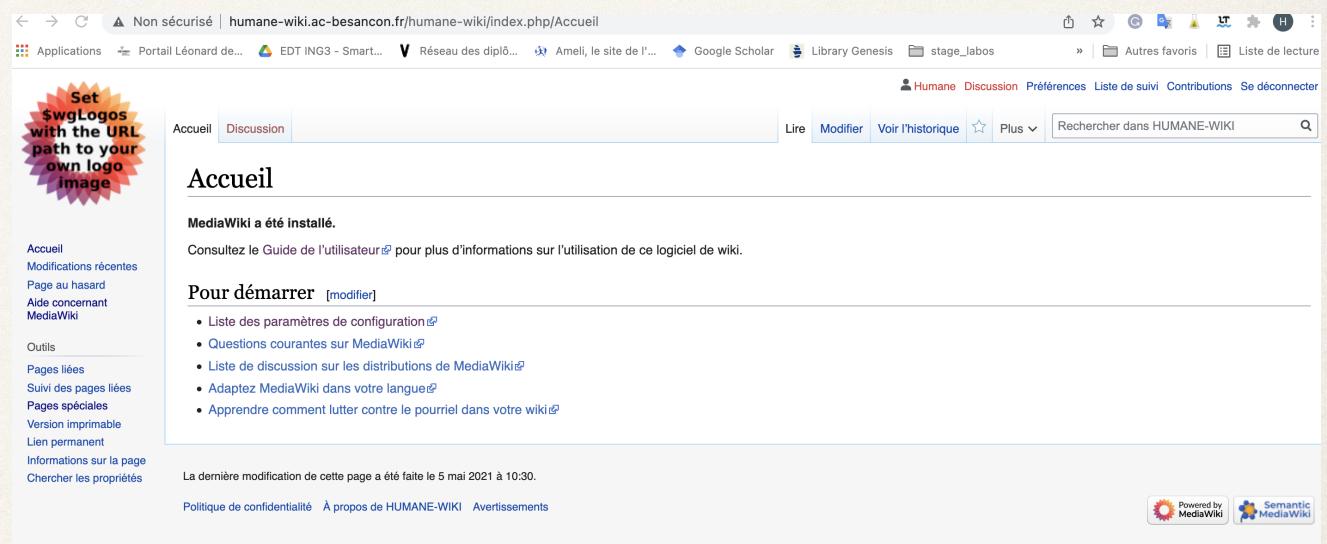
Whyis  
Web  
Stack



# Pourquoi ai-je choisi de créer des pages Web via flask/django

## ❖ L'option 2 - Semantic Mediawiki :

- ❖ Bien que l'installation de SMW ne soit pas un gros défi, et qu'il semble que SMW rassemble la plus grande communauté, il y a peu de discussions sur des cas tels que l'importation d'ontologies, et le manque de mises à jour rend plus difficile l'utilisation de SMW.
- ❖ De plus, SMW fournit des plug-ins tiers pour l'importation d'ontologies, mais certains de ces plug-ins sont sérieusement en retard dans la mise à jour et ne sont plus applicables à l'environnement système actuel et ne peuvent pas être installés. Cependant, d'autres plug-ins ont des fonctions très simples, manquent de fonctions d'interface utilisateur riches et ne prennent pas en charge les fonctions de gestion et d'édition du contenu de l'ontologie. Tous ces problèmes rendent mon expérience avec SMW pas idéale.



# Pourquoi ai-je choisi de créer des pages Web via flask/django

---



## ❖ L'option 3 - flask / django

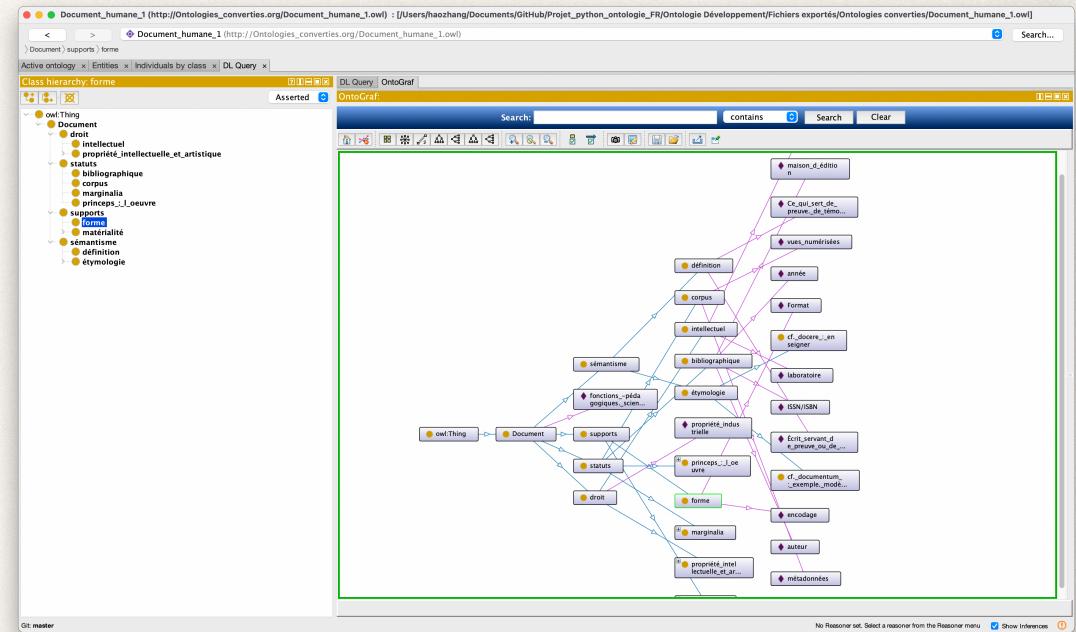
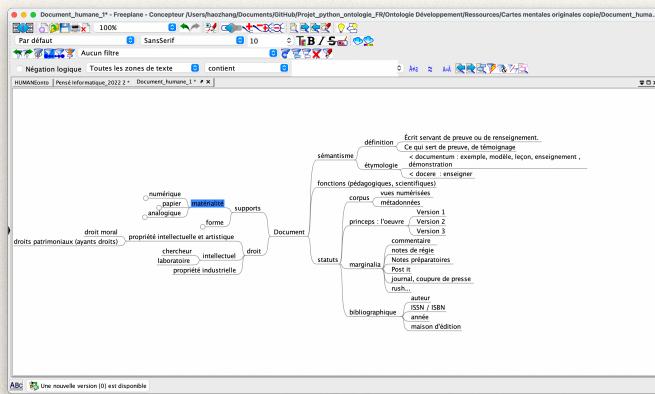
- ❖ Par rapport aux deux premières options, bien que cette troisième option semblera plus vague et vide au début du projet, elle est sans aucun doute plus difficile, avec un espace d'expansion plus flexible et plus de possibilités potentielles à l'avenir.
- ❖ Par rapport aux deux premières options, cette troisième option peut réservier plus d'espace de personnalisation aux utilisateurs ou développeurs à l'avenir, qu'il s'agisse de la sélection de la base de données correspondante dans le futur, ou de l'ajout et de l'amélioration de fonctions personnalisées ou même de l'interface utilisateur.
- ❖ L'optimisation et l'amélioration peuvent être ajoutées ou améliorées une par une dans les travaux futurs. Dans une certaine mesure, cela contribuera sans aucun doute à prolonger la ductilité et la longévité de l'ensemble du projet.
- ❖ En fait, pour le dire crûment, cette troisième option est une décomposition de la première option — Whyis. Après tout, Whyis est aussi une application écrite à l'aide du framework Flask. Mon travail consiste à implémenter une plate-forme sémantique similaire à Whyis par d'autres moyens. Parmi eux, la plus grande différence que j'utilise est le choix de la base de données.

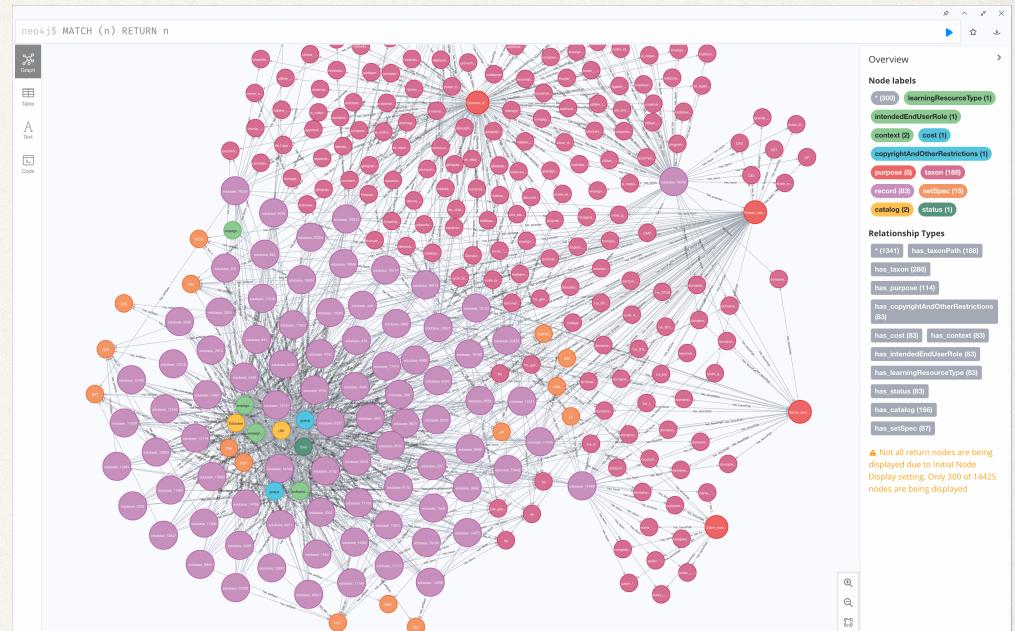
# Pourquoi ai-je choisi neo4j



- ❖ La raison pour laquelle j'ai choisi Neo4j au départ était principalement de considérer que ces dernières années, en raison du développement rapide des systèmes de bases de données de graphes représentés par Neo4j, l'utilisation de bases de données de graphes pour gérer les triplets RDF est également devenue l'un des choix. Étant donné que la plupart des bases de données de graphes ne peuvent pas directement prendre en charge le triple stockage RDF, dans ce cas, une méthode de conversion de données peut être utilisée pour prétraiter RDF dans un format de données pris en charge par les bases de données de graphes (comme les modèles de graphiques de propriétés), puis effectuer une gestion ultérieure. Neo4j fournit aux utilisateurs des plug-ins pour importer RDF ou ontologie, bien qu'il y ait encore quelques lacunes dans la fonction. Sur la base des attentes de Neo4j, et du test et de l'expérimentation de son application au web sémantique, j'ai choisi d'utiliser Neo4j en stage.
- ❖ Pour cette tentative, le plus gros défi est que Neo4j natif n'a pas la capacité de raisonner sur les données. Cependant, un article souligne qu'il existe une technologie appelée GraphScale qui fournit une inférence OWL évolutive pour Neo4j. La combinaison de la technologie Neo4j et GraphScale a un grand potentiel. Si Neo4j peut simuler avec succès la capacité de raisonnement de données similaire à RDF avec cette technologie, cela ne fera qu'ajouter un coup de pouce à ce projet à l'avenir.

# Mise en œuvre de stage





**Page de Test Neo4j**

Lundi le 30-05-2022

## Neo4j Test

Home

Today's Recent Posts

02 23 # DOC # EMI

### 02 . Esprit critique, es-tu là ?

Comment exercer son esprit critique face aux idées reçues scientifiques ? Ce scénario d'escape game permet de découvrir trois critères essentiels d'évaluation de la fiabilité d'une information ou d'un document concernant une problématique scientifique.

« Le réchauffement climatique est naturel. Vrai ou faux? » De vos réponses dépendent l'avenir de la planète! Enquêtez et résolvez trois énigmes, qui vous donneront les clés pour répondre de façon éclairée.»

(EDUBASE\_18910)

### 03 . Variations du $\delta^{18}\text{O}$ à l'échelle globale

Formation à l'esprit critique en science avec l'exploitation d'enregistrements des teneurs isotopiques de l'oxygène en de multiples points sur Terre pour mettre en

Latest Post Archives About Me Contact Me Search (EDUBASE\_18910)

Base de données Neo4j construite à partir des métadonnées des archives ÉduBase collectées par le protocole QAL-PMH

Vendredi le 17-06-2022

## Neo4j Test

23 # soc

### 23 . Escape Game : s'approprier le CDI par le jeu

Séance de découverte du CDI, de son fonctionnement et de ses ressources pour tous les élèves de seconde générale et professionnelle sous forme d'un escape game.

- NIVEAU ÉDUCATIF DÉTAILLÉ
  - jeu éducatif et technologique
- SOCLE COMMUN
  - domaine 2.1 : médier, demandes de recherche et de traitement de l'information
- DOMAINE D'ENSEIGNEMENT
  - enseignement du洁le

(EDUBASE\_16398)

### 23 . Prise de notes sur document numérique (niveau lycée)

Les élèves doivent sélectionner et synthétiser des informations à partir de pages web. Cette séquence pédagogique fait partie des travaux du groupe sur la prise de notes sur document numérique qui concerne la prise de notes sur document numérique (<http://cdi.ac-dijon.fr/tplis/php/article284>). Documents pour... NIVEAU ÉDUCATIF DÉTAILLÉ

Vendredi le 18-06-2022

## Neo4j Test

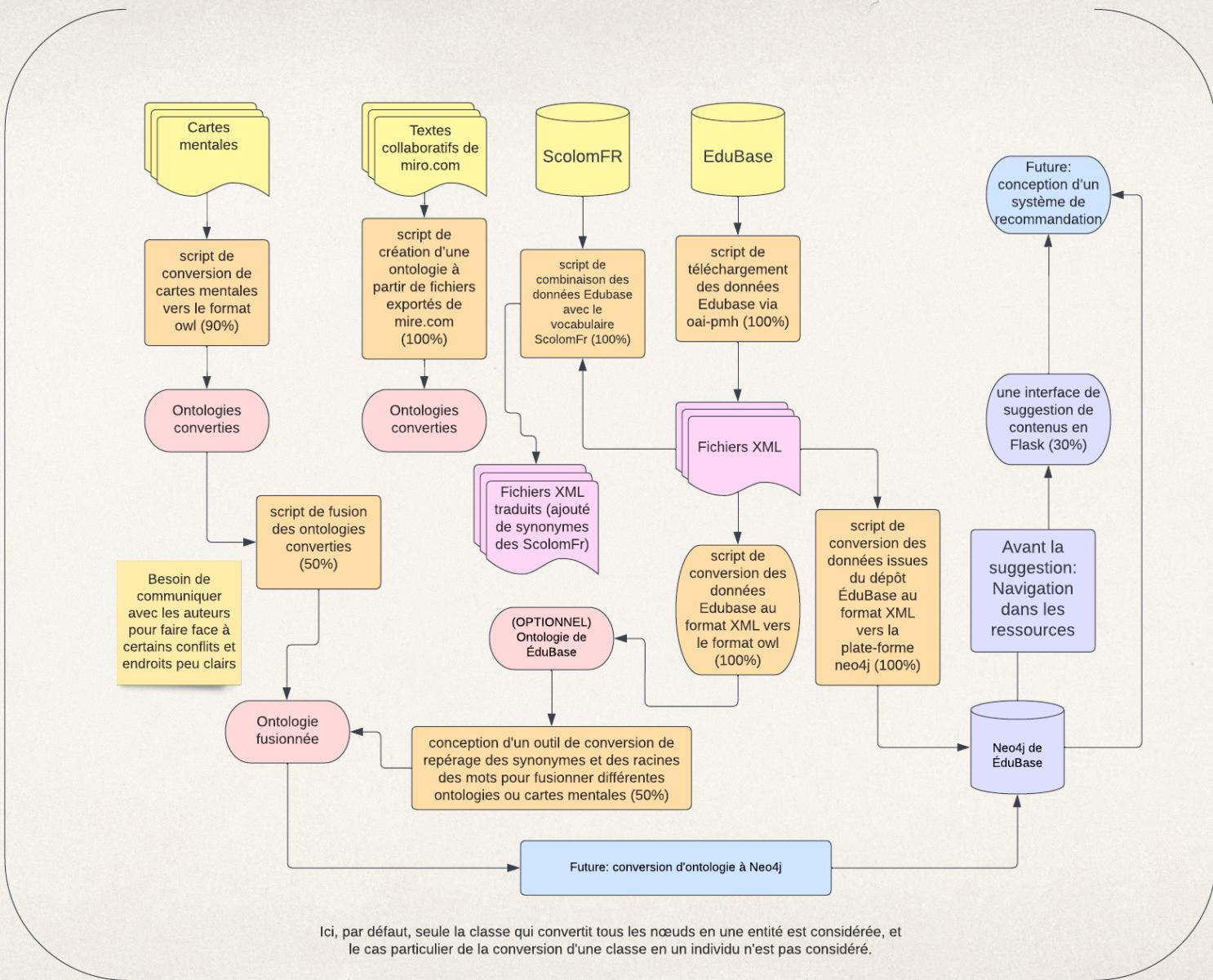
23 # soc

### 23 . L'identité virtuelle, ma vie au numérique

Afin de prévenir les comportements à risques et de sensibiliser les élèves à l'identité numérique avant leur entrée dans le monde professionnel, cette formation des Terminales a été organisée.

- NIVEAU ÉDUCATIF DÉTAILLÉ
  - technologie pédagogique et technologique

(EDUBASE\_391)



# Conclusion

---

- ❖ Grâce à ce stage, j'ai acquis une compréhension de base et une expérience pratique du concept et du fonctionnement de l'ontologie, ce qui a élargi mes perspectives de carrière. Non seulement j'ai profité de cette occasion pour apprendre à extraire du contenu pertinent via XML et d'autres types de fichiers, mais j'ai aussi appris à exploiter et à créer des bases de données Neo4j et à créer des pages Web via Flask. Cela m'a beaucoup aidé à développer mes compétences professionnelles pour mon avenir.